株式会社AnyWire

AnyWire®DB A40シリーズ
ISAバスインターフェース
AI48-01

ユーザーズマニュアル

1.5版　2011/01/04

ビット制御と情報伝送の統合

省配線システム

全4重 AnyWire DB A40シリーズ

PMA-02677C

注意事項

本書に対する注意

1. 本書は、最終ユーザーまでお届けいただきますようお願いいたします。
2. 本製品の操作は、本書をよく読んで内容を理解した後に行ってください。
3. 本書は、本製品に含まれる機能詳細を説明するものであり、お客様の特定目的に適合することを保証するものではありません。
4. 本書の一部または全部を無断で転載、複製することはお断りします。
5. 本書の内容については将来予告なしに変更する場合があります。

警告表示について

「警告」とは取扱いを誤った場合に死亡または重傷を負う可能性が想定される内容を示しています。

「注意」とは取扱いを誤った場合に障害を負う可能性および物的損害の発生が想定される内容を示しています。

安全にご使用いただくために

- ◆ Anywireシステムは安全確保を目的とした制御機能を有するものではありません。
- ◆ 次のような場合には、定格、機能に対して余裕を持った使い方やフェールセーフなどの安全対策について特別のご配慮をしていただくとともに、弊社までご相談くださいますようお願いします。

(1) 高い安全性が必要とされる用途

・人命や財産に対して大きな影響を与えることが予測される用途

・医療用機器、安全用機器など

(2) より高い信頼性が要求されるシステムに使用される場合

・車両制御、燃焼制御機器などへの使用

- ◆ 設置や交換作業の前には必ずシステムの電源を切ってください。
- ◆ Anywireシステムはこのマニュアルに定められた仕様や条件の範囲内で使用してください。

⚠ 注意

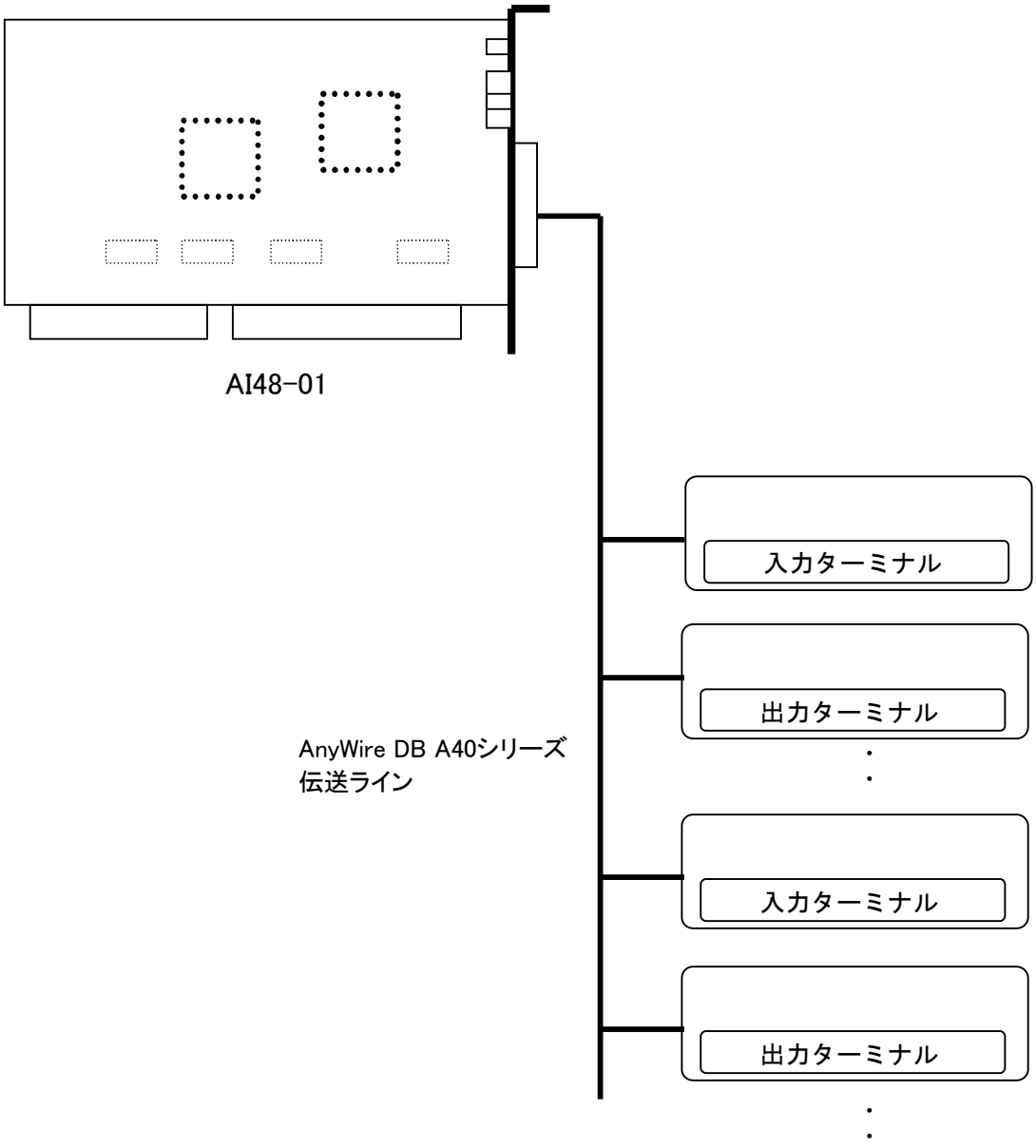
- ◆ Anywireシステム全体の配線や接続が完了しない状態で24V電源をいれないでください。
- ◆ Anywireシステム機器には24V安定化直流電源を使用してください。
- ◆ Anywireシステムは高い耐ノイズ性を持っていますが、伝送ラインや入出力ケーブルは高圧線や動力線から離してください。
- ◆ ユニット内部やコネクタ部に金属くずなどが入らないよう、特に配線作業時に注意してください。
- ◆ 誤配線は機器に損傷を与えることがあります。また、コネクタや電線がはずれないように、ケーブル長や配置に注意してください。
- ◆ 端子台に撚り線を接続する場合、ハンダ処理をしないでください。接触不良の原因となることがあります。
- ◆ 電源ラインの配線長が長い場合、電圧降下により遠隔のターミナルユニットの電源電圧が不足することがあります。その場合にはローカル電源を接続し規定の電圧を確保してください。
- ◆ 設置場所は下記の場所を避けてください。
  - ・ 直射日光があたる場所、使用周囲温度が0～55℃の範囲を超える場所
  - ・ 使用相対湿度が10～90%の範囲を超える場所、温度変化が急激で結露するような場所
  - ・ 腐食性ガスや可燃性ガスのある場所
  - ・ 振動や衝撃が直接伝わるような場所
- ◆ 端子ねじは誤動作などの原因にならないように確実に締め付けてください。
- ◆ 保管は高温・多湿を避けてください。（保存周囲温度-20～+75℃）
- ◆ 安全のための非常停止回路、インターロック回路などはAnywireシステム以外の外部回路に組み込んでください。

目次

1　概要 ..... 1－1
2　仕様 ..... 2－1
2.1.　一般仕様 ..... 2－1
2.2.　性能仕様 ..... 2－1
2.3.　外形寸法図 ..... 2－4
2.4.　各部の名称 ..... 2－4
2.5.　ボードの取付け・取外し ..... 2－5
3　動作モードについて ..... 3－1
3.1.　仕様選択スイッチ ..... 3－1
3.2.　点数設定 ..... 3－2
4　I／Oマップ ..... 4－1
4.1.　アドレスの設定 ..... 4－1
4.2.　バンクアドレスとANYWIREの対応 ..... 4－3
5　プログラム方法 ..... 5－1
5.1.　全4重モード伝送 ..... 5－1
5.2.　ドライバソフト ..... 5－2
ISAバスボードの登録 ..... 5－2
データの読み書き ..... 5－2
6　監視機能について ..... 6－1
6.1.　アドレス自動認識操作 ..... 6－1
6.2.　監視動作 ..... 6－1
7　エラーステータスについて ..... 7－1
7.1.　エラーフラグ ..... 7－2
エラーステータスのリセット方法 ..... 7－2
7.2.　異常アドレス ..... 7－2
8　LED表示について ..... 8－1
9　接続について ..... 9－1
9.1.　ターミネータ ..... 9－4
10　伝送所要時間について ..... 10－1
10.1.　2重照合による影響 ..... 10－1
入力の場合 ..... 10－1
出力の場合 ..... 10－1
11　トラブルシューティング ..... 11－1
12　保証について ..... 12－1
13　変更履歴 ..... 13－1

1　概要

AnyWire DB 40シリーズは独自の伝送方式により、高速で高い信頼性をもつ省配線システムです。
ビット単位のデータを伝送する「全2重Bit-Bus」と、ワード単位データを伝送する「全2重Word-Bus機能」を1本の伝送ラインで両立させた、「全4重伝送システム」です。
伝送距離、伝送点数がディップスイッチで選択できます。
分岐配線をしても断線検知が可能です。
1スロットで最大入力256点、出力256点、データ入力64ワード、データ出力64ワードの入出力が伝送できます。



注）AnyWireは株式会社エニイワイヤの登録商標です。

2　仕様

2.1. 一般仕様

電　源　電　圧	DC24V　+15%、−10%　(DC21.6V～DC27.6V)
許 容 電 圧 変 動	リップル　0.5Vp−p　以下
使 用 周 囲 温 度	0～+55℃
保 存 周 囲 温 度	−20℃～+75℃
使 用 周 囲 湿 度 保 存 周 囲 湿 度	10～90% RH(結露なきこと)
雰　囲　気	腐食性ガスや可燃性ガスなきこと
耐　ノ　イ　ズ	1200Vp−p(パルス幅1μs)

2.2. 性能仕様

伝送クロック/距離	7.8kHz	15.6kHz	31.3kHz	62.5kHz
伝　送　距　離	1km	500m	200m	100m
伝　送　方　式	トータルフレーム･サイクリック方式			
接　続　形　態	バス形式(マルチドロップ方式、T分岐方式、ツリー分岐方式)			
伝 送 プ ロ ト コ ル	専用プロトコル(AnyWire Busプロトコル)			
誤　り　制　御	2重照合方式			
接 続 Ｉ Ｏ 点 数	最大2560点　(Bit−Bus:最大512点/ Word−Bus:最大2048点)			
Ｄｕａｌ−ｂｕｓ機能	Bit−Bus 全4重モード:最大512点　(IN : 256点　+ OUT : 256点)			
	Word−Bus 全4重モード:最大128word　(IN : 64word　+　OUT : 64word)			
接 続 ノ ー ド 数	最大128台(ファンアウト=128)			
Ｒ　Ａ　Ｓ　機　能	伝送線断線位置検知機能、伝送線短絡検知機能、伝送電源低下検知機能			
接 続 ケ ー ブ ル	汎用2芯ケーブル　/　4芯ケーブル(VCTF　0.75～1.25mm^2) 専用フラットケーブル(0.75mm^2)、汎用電線(0.75～1.25mm^2)			
電　源	回路:(ISAバス側から供給) 　電圧　＋5[V]±5%　電流　0.2[A] 伝送ライン: 　電圧　DC24V +15%～−10%　(DC21.6V～27.6V)　リップル0.5Vp−p以下 　電流　0.2[A](ターミナル128台接続時、負荷電流は含まず)			

●最大サイクルタイム

全4重モード（単位：ms）

サイクル値設定 ＼ 伝送クロック	Bit-Bus（I/O点数設定）	64点（32点設定×2）	128点（64点設定×2）	256点（128点設定×2）	512点（256点設定×2）
	Word-Bus（Word数設定）	16Word（8Word設定×2）	32Word（16Word設定×2）	64Word（32Word設定×2）	128Word（64Word設定×2）
7.8kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	6.8	10.9	19.1	35.5
	Word-Bus 1サイクルタイム	19.8（256点設定時は不可）	37.2	72.1	141.7
15.6kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	3.4	5.4	9.5	17.7
	Word-Bus 1サイクルタイム	9.9（256点設定時は不可）	18.6	36.0	70.8
31.3kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	1.7 max	2.7 max	4.8 max	8.9 max
	Word-Bus 1サイクルタイム	5.0（256点設定時は不可）	9.3	18.0	35.4
62.5kHz	Bit-Bus 1サイクルタイム	0.85	1.4	2.4	4.4
	Word-Bus 1サイクルタイム	2.5（256点設定時は不可）	4.7	9.0	17.7

注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い入力信号を与えてください。

・単一サイクルモード

Bit-BusとWord-Busを同じ伝送フレーム（点数）に固定し、入出力のそれぞれをBit-Bus、Word-Busの両Busで伝送する事により、通常の全2重伝送の2倍の効率を得る方法を「単一サイクルモード」といいます。

ただし、このモードを使用する場合は「サイクルタイム」の使い分けはできません。

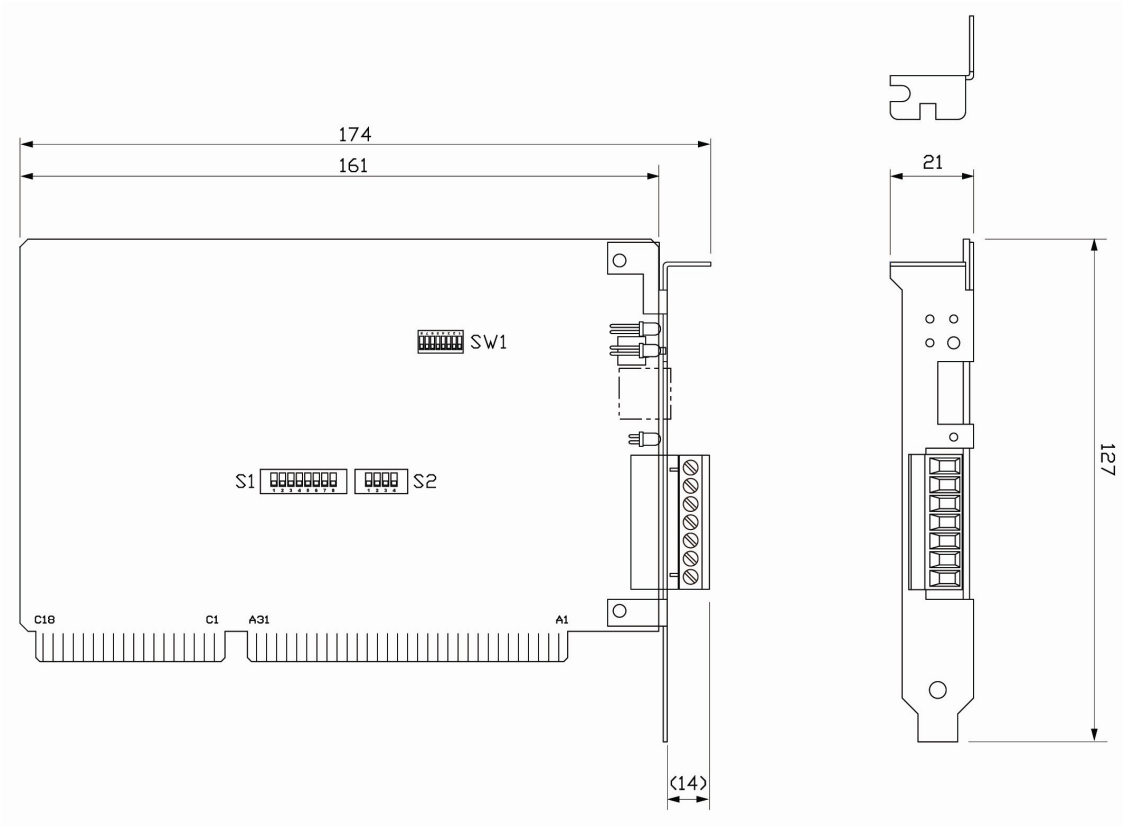
単一サイクル・全4重モード　最大サイクルタイム（単位：ms）

サイクル値設定 / 伝送クロック		128点（32点設定×4）	256点（64点設定×4）	512点（128点設定×4）	1024点（256点設定×4）
7.8kHz	1サイクルタイム	6.8	10.9	19.1	35.5
15.6kHz	1サイクルタイム	3.4	5.4	9.5	17.7
31.3kHz	1サイクルタイム	1.7	2.7	4.8	8.9
62.5kHz	1サイクルタイム	0.85	1.4	2.4	4.4

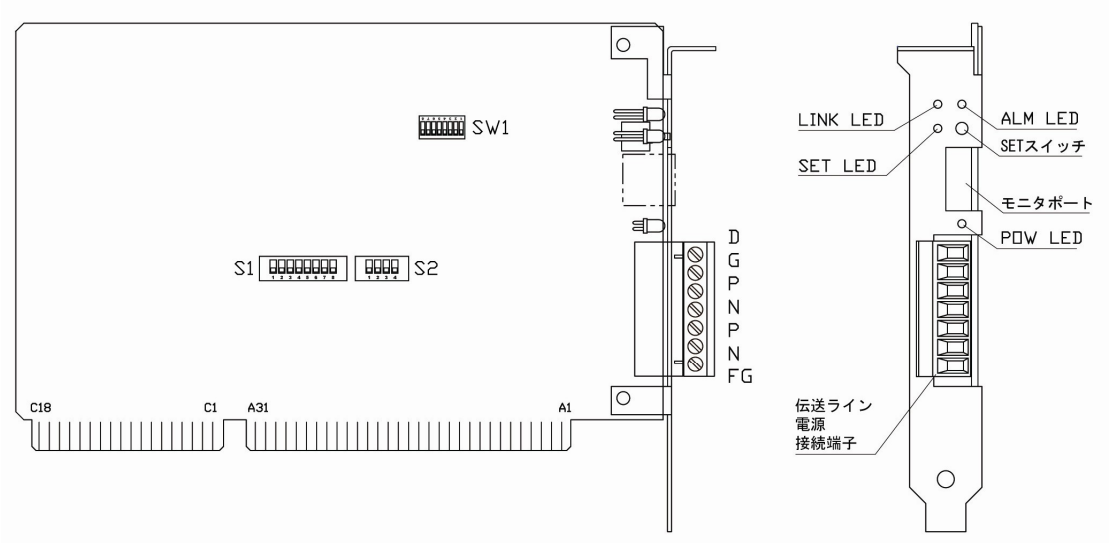
注意：①伝送サイクルタイムは1サイクルタイムから2サイクルタイム間の値となります。
②入出力信号を確実に応答させるためには、2サイクルタイムより長い信号を与えてください。

2.3. 外形寸法図

（単位：mm）



2.4. 各部の名称



2.5. ボードの取付け・取外し

（1）ボードの取付け方法

パソコン本体の電源が切れていることを確認してから、本ボードをISAバススロットに、奥まで差し込んでください。

その際、部品などを傷つけないように基板の端を押すようにして、基板や部品にストレスをかけないように注意してください。

（2）ボードの取外し方法

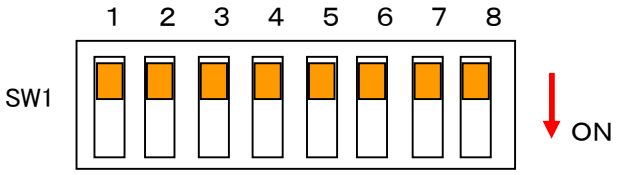
本ボードを取り外す時も、パソコンの電源が切れていることを確認してから、取り付けのときと同じく、基板エッジを持つようにし、部品や基板にストレスがかからないようにして取り外してください。

3　動作モードについて

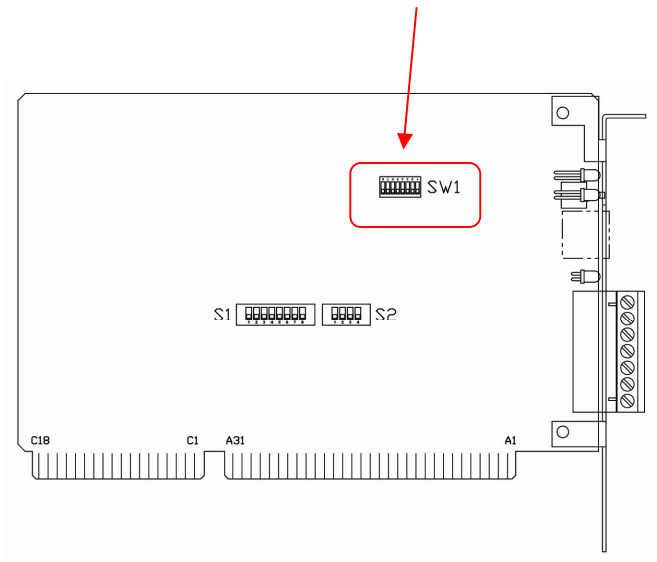
3.1.　仕様選択スイッチ

本ボード上にあるディップスイッチSW1で伝送距離などの選択をします。

SW1-7，8　　7と8のON/OFFの組合せにより伝送距離を設定します。
SW1-6　　通常OFFで使用します。（ONにすると半2重伝送モードになります）
SW1-5　　通常OFFで使用します。
　　ONにすると全4重　単一サイクルモードになります。



SW1			仕様
6	7	8	
OFF	OFF	OFF	全4重モード　7．8kHz　1km
OFF	OFF	ON	全4重モード　15．6kHz　500m
OFF	ON	OFF	全4重モード　31．3kHz　200m
OFF	ON	ON	全4重モード　62．5kHz　100m
―	―	―	上記以外設定不可



3.2. 点数設定

メモリマップ上の点数設定レジスタの値を書き込むことで、入出力を行う点数を設定することができます。
メインプログラムをRUNする前に、初期設定としてこの設定を行ってください。

■全4重モード

点数設定レジスタの値	動作モード			
	Bit-Bus点数[bit]		Word-Bus点数[word]	
	入力	出力	入力	出力
F	32	32	8	8
E	32	32	16	16
D	32	32	32	32
C	32	32	64	64
B	64	64	8	8
A	64	64	16	16
9	64	64	32	32
8	64	64	64	64
7	128	128	8	8
6	128	128	16	16
5	128	128	32	32
4	128	128	64	64
3	設定不可			
2	256	256	16	16
1	256	256	32	32
0	256	256	64	64

点数設定エリアに値を書き込むと、約5秒間伝送が停止します。
その間データの入出力は行わないように、十分待ってから運転するようにしてください。

・DIPスイッチの設定は必ず電源を切ってから行ってください。
・DIPスイッチの設定は、ご使用になる伝送仕様に合わせて必ず行ってください。
・本ボードと接続されているターミナルの伝送仕様と一致していないと正常に伝送できなかったり、誤動作の原因となります。

●単一サイクルモードのとき（SW1-5：ON）

■単一サイクル全４重モード

点数設定レジスタの値	動作モード					
	Bit-Bus点数[bit]		Word-Bus点数[bit]		合計点数[bit]	
	入力	出力	入力	出力	入力	出力
F	32	32	32	32	64	64
E	32	32	32	32	64	64
D	32	32	32	32	64	64
C	32	32	32	32	64	64
B	64	64	64	64	128	128
A	64	64	64	64	128	128
9	64	64	64	64	128	128
8	64	64	64	64	128	128
7	128	128	128	128	256	256
6	128	128	128	128	256	256
5	128	128	128	128	256	256
4	128	128	128	128	256	256
3	設定不可					
2	256	256	256	256	512	512
1	256	256	256	256	512	512
0	256	256	256	256	512	512

4　Ｉ／Ｏマップ

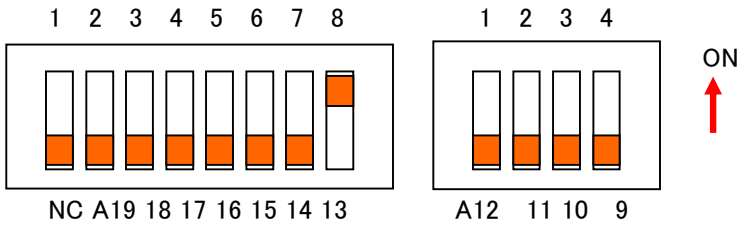
4.1. アドレスの設定

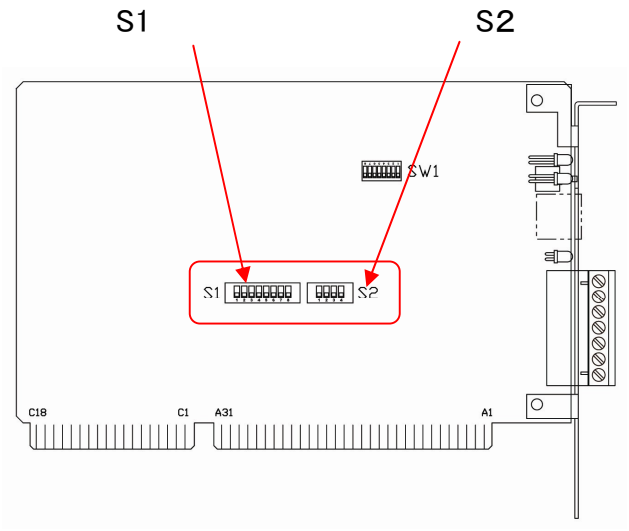
本ボードはISAバス　I/Oエリアに割り付けて使用します。
割付アドレスは本ボードのスイッチで設定し、先頭番地を指定します。
本ボードは4バイト占有します。
他で使用されているアドレスと重ならないエリアに設定してください。
AnyWireの入出力を行うには、I/Oエリア　アドレス“00H・01H”に　AnyWire入出力に対応した「バンクアドレス」をWRITEした後、I/Oエリア　アドレス“02H・03H”にデータ値をREAD/WRITEすることで行います。

ディップスイッチでA15～A9を設定します。

例）アドレス　2000H

アドレス	A15	A14	A13	A12	A11	A10	A9	A8	A7	A6	A5	A4	A3	A2	A1	A0
SW-No.	S1-6	S1-7	S1-8	S2-1	S2-2	S2-3	S2-4	—	—	—	—	—	—	—	—	—
ON/OFF	OFF	OFF	ON	OFF	OFF	OFF	OFF	—	—	—	—	—	—	—	—	—
16進表記	2				0				0				0			

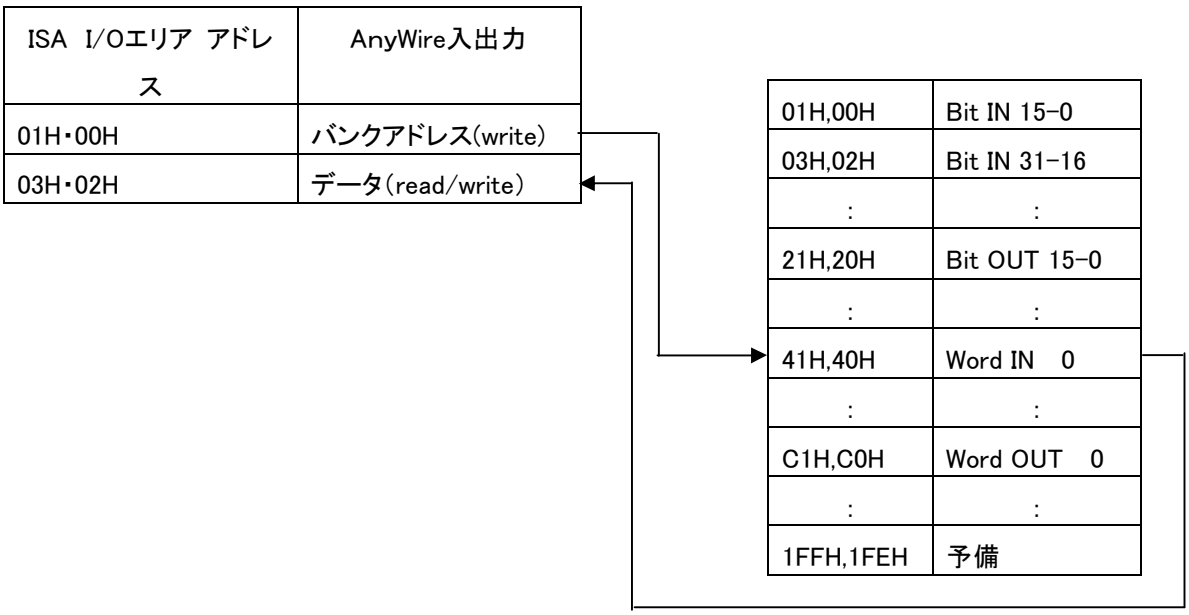




例) Word-Bus入力の “0” を読む時

① I/Oエリア アドレス “01H・00H” にバンクアドレス0040Hを書き込む。

② I/Oエリア アドレス “03H・02H” を読み込とデータが得られる。



ISA I/Oエリア アドレス	AnyWire入出力
01H・00H	バンクアドレス(write)
03H・02H	データ(read/write)

01H,00H	Bit IN 15-0
03H,02H	Bit IN 31-16
:	:
21H,20H	Bit OUT 15-0
:	:
41H,40H	Word IN 0
:	:
C1H,C0H	Word OUT 0
:	:
1FFH,1FEH	予備

4.2. バンクアドレスとAnyWireの対応

バンクアドレス	AnyWire対応
00H 1FH	Bit-Bus入力エリア 256点(32ﾊﾞｲﾄ)
20H 3FH	Bit-Bus出力エリア 256点(32ﾊﾞｲﾄ)
40H BFH	Word-Bus入力エリア 64ワード(128ﾊﾞｲﾄ)
C0H 13FH	Word-Bus出力エリア 64ワード(128ﾊﾞｲﾄ)
140H	エラーフラグ
141H	レディフラグ
142H	異常アドレスの個数
143H	異常アドレスのリセット
144H	点数設定
145H 14FH	予備
150H 16FH	異常アドレスエリア
170H 1FFH	予備

5　プログラム方法

以下の説明中の命令語の詳細につきましては、ドライバソフト編を参照してください。

> **注意**　複数のプログラムから同一のデバイスへの書き込み（出力）はしないでください。
> 出力のチャタリングなどの不具合が起こります。

5.1. 全４重モード伝送

Bit-Bus

I/Oエリア　アドレス番号とBit-Busデータの対応は次のようになります。

アドレス “7”　　AnyWire Bit-Bus アドレス “0”

	バンク アドレス	bit No.（1バイト）							
		7	6	5	4	3	2	1	0
入力	00H	7	6	5	4	3	2	1	0
	01H	15	14	13	12	11	10	9	8
	¦	¦							
	1FH	255	254	253	252	251	250	249	248
出力	20H	7	6	5	4	3	2	1	0
	21H	15	14	13	12	11	10	9	8
	¦	¦							
	3FH	255	254	253	252	251	250	249	248

Word-Bus

I/Oエリア　アドレス番号とWord-Busデータの対応は次のようになります。

AnyWire Word-Bus アドレス “0”　　アドレス “1”

	バンク アドレス		Word No.														
			15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
入力N1	41H	40H	0															
	43H	42H	1															
	¦	¦	¦															
	BFH	BEH	64															
出力N2	C1H	C0H	0															
	C3H	C2H	1															
	¦	¦	¦															
	13FH	13EH	64															

5.2. ドライバソフト

ＩＳＡバスボードの登録

ISAバスはプラグアンドプレイ機能がありませんので、リソースで割り当てられるアドレスと
ボードのアドレスを一致させてください。(詳しくはドライバソフト偏を参照ください。)

データの読み書き

ドライバの提供するアクセス関数を使ってデータの読み書きを行います。

USHORT awuwi_dinw(int nPmBno,int nPmPno)		
パラメータ	変数名	説明
int	nPmBno	ボードナンバー　0x00～0x0F
int	nPmPno	ポートナンバー　２
リターン値		説明
USHORT		読み込みデータ 0x0000～0xFFFF(16進数)

ボードからデータ1ワード単位で読み込みます。

Void awuwi_doutw(int nPmBno,int nPmPno,USHORT usPmVal)		
パラメータ	変数名	説明
int	nPmBno	ボードナンバー　0x00～0x0F
int	nPmPno	ポートナンバー　０　or　２
USHORT	usPmVal	書き込みデータ 0x0000～0xFFFF(16進数)
リターン値		説明

ボードへデータを1ワード単位で書き込みます。

C言語での例
ボードナンバー0x05のリアルタイムBit-Busの入力bit16～bit32(ｵﾌｾｯﾄｱﾄﾞﾚｽ0002H)を読み込む。

```
USHORT   BinValue;                  //変数宣言
Awuwi_doutw(0x05,0x00,0x0002)       //ボードナンバー５,ポート０に
                                    //バンクアドレス0002Hを書き込む
BinValue = awuwi_dinw( 0x05,0x02);  //ボードナンバー５,ポート２
                                        //のデータを読み込む
```

ボードナンバー0x05のBit-Busの出力bit32～bit47(ｵﾌｾｯﾄｱﾄﾞﾚｽ0024H)に0x1234を書き込む

```
USHORT    BoutValue;                    //変数宣言
Awuwi_doutw( 0x05,0x00,0x0024)          //ボードナンバー５のポート00Hに
                                        //オフセットアドレス0024Hを書き込む
BoutValue = 0x1234;                     //出力データ準備
awuwi_doutw( 0x05,0x02,BoutValue);      //データの書き込み
```

C言語でご使用になる場合には、ドライバソフトに添付されている[AwuwiApi.h]と[Awuwi.lib]ファイルが必要となります。
[AwuwiApi.h]ファイルは、使用するプロジェクトにインクルードしてください。
[Awuwi.lib]ファイルは、使用するプロジェクトにリンクしてください。

6　監視機能について

概要

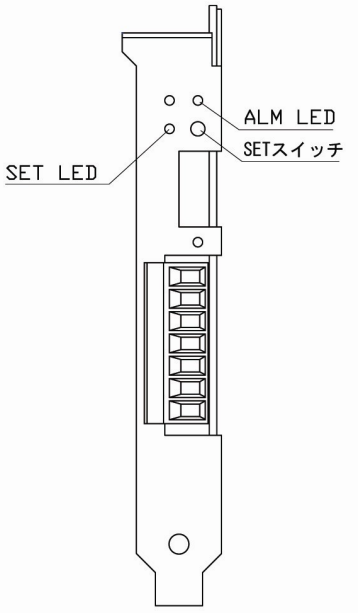
AnyWireのスレーブユニットは固有の「ID = アドレス」を持ち、本機から送られたアドレスに対し、そのアドレスをもつスレーブユニットが応答を返すことにより断線検知とスレーブユニットの存在確認をしています。
本ボードは「アドレス自動認識」操作（後述）によりその時接続されているスレーブユニットのアドレスをEEPROMに記憶します。この情報は電源を切っても記憶されています。
次に登録されたアドレスを順次送り出し、それに対する応答が無ければ断線として「ALM」LEDにより表示し、エラーフラグを返します。また異常のあったスレーブユニットのアドレスを知ることができます。

6.1. アドレス自動認識操作

接続されているスレーブユニットのAnyWireアドレスを本ボードのEEPROMに記憶させることを「アドレス自動認識」と呼びます。

手順

1 スレーブユニットが全て正常に動作している
　ことを確認してください。
2 「SET」スイッチを「SET」LED（オレンジ色）が
　点灯するまで押してください。
3 「SET」LEDが数秒間点灯して消えればアドレスの
　記憶が完了しています。



※初めの通電では、この「ID=アドレス」登録が行われていないため「ALM」LEDが点灯します。
アドレス自動認識操作を行い、登録すると消灯します。

点滅する場合は、「電源電圧」、「伝送ライン、電源ラインの短絡」を検出していますので、確認してください。
←「8. LED表示について」参照

※「ALM」LEDが点灯していても、I/Oの伝送は行います。

6.2. 監視動作

登録されたIDを順次送り出しそれに対する応答が無ければ断線として「ALM」LEDにより表示します。
またエラーフラグのBit3を“1”にします。
この異常情報は電源を切るかエラーリセットするまで保持しています。
←「7. エラーステータスについて」参照

※アドレス自動認識は、以下の場合に行ってください。

・AnyWireマスターユニットに全てのスレーブユニットが接続され、運用を開始するとき。
・スレーブユニットを増設した時。
・スレーブユニットを削除した時。
・スレーブユニットのアドレスを変更した時。

運用中に「断線エラー」が発生したときは、アドレス自動認識を行わないでください。
断線情報が失われます。

7　エラーステータスについて

エラーステータスにより伝送ラインの状態を知ることができます。
エラーステータスはエラーフラグと、断線が検知されたアドレスの数、その異常アドレス16個からなります。
断線によるエラーが発生した場合、アドレスの数の情報と異常アドレスの情報から該当するスレーブユニットを知ることができます。
異常アドレスが16個以上ある場合、番号の若い順に16個表示されます。

	7	6	5	4	3	2	1	0
140H	エラーフラグ							
141H	レディフラグ							
142H	異常アドレスの個数							
143H	異常アドレスのリセット							
144H	点数設定							

		15	14	13	12	11	10	9	8	7	6	5	4	3	2	1	0
151H	150H	異常アドレス1															
153H	152H	異常アドレス2															
		¦															
16FH	16EH	異常アドレス16															

エラーステータスの取り扱いも入出力と同様の考え方となります。
即ち、I/Oエリア アドレス “00H・01H” に エラーステータスに対応した「バンクアドレス」をWRITEした後、I/Oエリア アドレス “02H・03H” からステータス情報ををREADしたり、リセットフラグや点数設定値をWRITEします。

7.1. エラーフラグ

メモリアドレス140Hを読み込みすることによりエラーフラグと異常アドレスの数を知ることができます。
この状態は「ALM」LEDによっても表示されます。
エラーが発生した場合対応するビットが”1”になります。
Bit3は電源を切るかエラーリセット（後述）まで保持されています。
Bit0と1と2はエラー状態が解除されると”0”になります。保持はしません。

140H Bit 0	D－G間の短絡
140H Bit 1	D－P間の短絡
140H Bit 2	24Vが供給されていない、または電圧が低い。
140H Bit 3	断線している。またはスレーブユニットの故障か電源が供給されていない。
140H Bit 4～7	予備
142H	異常アドレスの数

エラーステータスのリセット方法

メモリアドレス143Hに“1”を書き込んで“0”に戻してください。
断線などの異常が解消していれば断線フラグが“0”、異常アドレスの数も“0”にリセットされます。
異常状態が解消されていなければ再び異常フラグと異常アドレスの数、異常アドレスがセットされます。
電源再投入によってもクリアされます。

7.2. 異常アドレス

断線やターミナルの異常が起こったとき、異常なIDが16個まで150H～16FHに書き込まれます。
この値は、エラーリセットか電源のOFFまで保持されます。

異常アドレスは次表に従い分類格納されます。

16進表示アドレス	内容
000～03F	Word-Bus出力スレーブユニットのアドレス
200～23F	Word-Bus入力スレーブユニットのアドレス
400～4FF	Bit-Bus出力スレーブユニットのアドレス
600～6FF	Bit-Bus入力スレーブユニットのアドレス
800～8FF	Bitty出力スレーブユニットのアドレス
900～9FF	Bitty入力スレーブユニットのアドレス

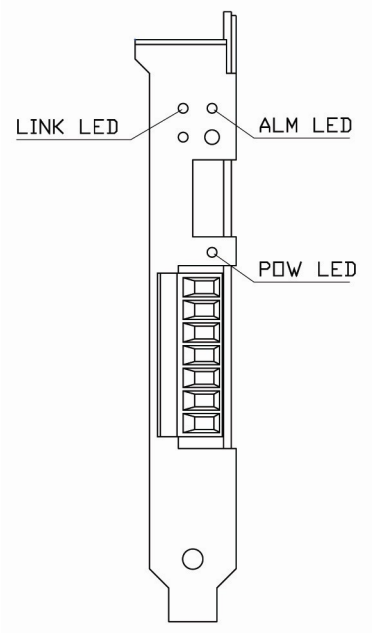
下位2桁がそのスレーブユニットに設定されているアドレスを示します。
最上位の桁はスレーブユニットの種別を示します。

8　ＬＥＤ表示について

POW（緑）　－　電源投入により点灯します。
LINK（緑）　－　伝送ラインが正常状態の場合、電源投入により点滅します。
SET（黄）　－　アドレス自動認識動作時点灯します。
IDの認識が終了してEEPROMに書き込むとき点滅します。その間入出力データの更新は行われませんので、ご注意ください。
ALM（赤）　－　AnyWire伝送ラインに異常がある場合点灯します。

点灯状態	主な原因
遅い点滅	D－G間短絡、またはD－24V間短絡
点灯	D、Gラインの断線
速い点滅	24Vが供給されていない、または電圧が低い

遅い点滅とは約1秒周期の点滅、速い点滅とは約0.2秒周期の点滅です。



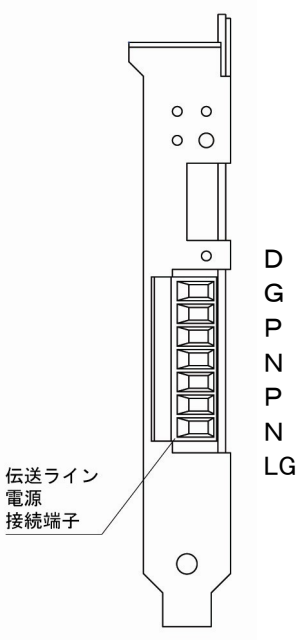
9　接続について

AnyWire伝送ラインの接続端子（伝送線接続コネクタ）は脱着の容易なコネクタ端子になっており、
伝送ライン、電源ラインの接続を共通のコネクタ端子で行います。

ケーブルは、2芯、または4芯のVCTF、VCT（定格温度60℃）のケーブル、もしくは専用フラットケーブル
（FK4-075-100：定格温度70℃）をご使用ください。
伝送線は、伝送距離に応じた電線径を接続してください。
伝送ラインの線径は、伝送距離200m以内：0.75～1.25mm^2、それを超える場合：0.9～1.25mm^{2}として
ください。

電源線は、電圧降下を考慮し適した電線径（0.2～2.5mm^{2}が選択可能）のものを接続してください。

D	伝送線です
G	伝送線です
P	内部でP間が接続されています
N	内部でN間が接続されています
P	DC24Vの安定化電源を接続してください
N	負荷とターミナルに必要な電流＋0.2A以上の容量のもの
LG	ノイズフィルターの中性点に接続されています。 24V系の電源ノイズによる誤動作がある場合には コントローラの機能接地端子と1点接地してください。



D、Gはそれぞれスレーブユニットの D、Gと接続してください。

一括供給電源の場合は、P、Nからスレーブユニットの
24V、0Vへ供給します。
ただし、P、N間の通過電流は最大2Aまでとし、これを超える
場合はローカル給電にしてください。

ローカル給電の場合は、それぞれのスレーブユニットの24V、0Vへ電源供給します。
各スレーブユニットの詳細は各プロダクトガイドを参照ください。

（1）伝送線接続コネクタ

メーカ　　：フェニックスコンタクト株式会社
型式　　：MSTB2、5/5-ST-5.08AU
締め付けトルク　：0.5～0.6 N・m

締付作業には、先端が0.6×3.5mmのマイナスドライバが必要です。
取り付ける場合は、素線の抜けやばらけなどによる短絡が無い事を確認の上装着し、両端のねじを
確実に締めてください。（締め付けトルク 0.5N・m）

(2)ケーブル処理

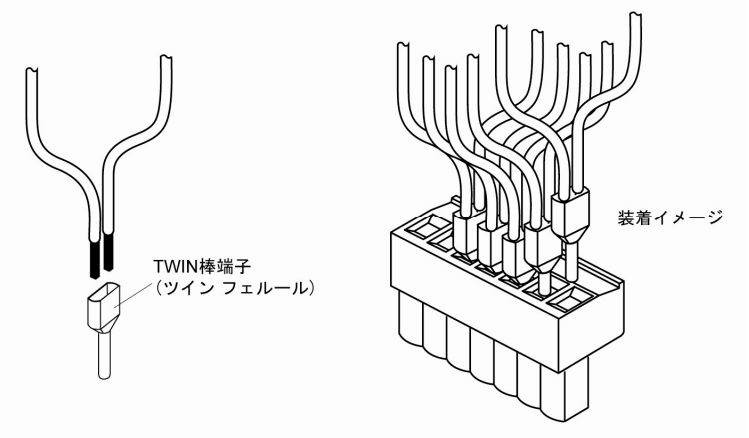
このコネクタは裸線の接続が可能ですが、安全のため棒端子を圧着して接続してください。

推奨メーカ:フェニックスコンタクト株式会社
棒端子参考例)
0.75mm^{2}電線を処理する場合: 型式 AI0、75-8 GY
1.25mm^{2}電線を処理する場合: 型式 AI1、5-8 BK など

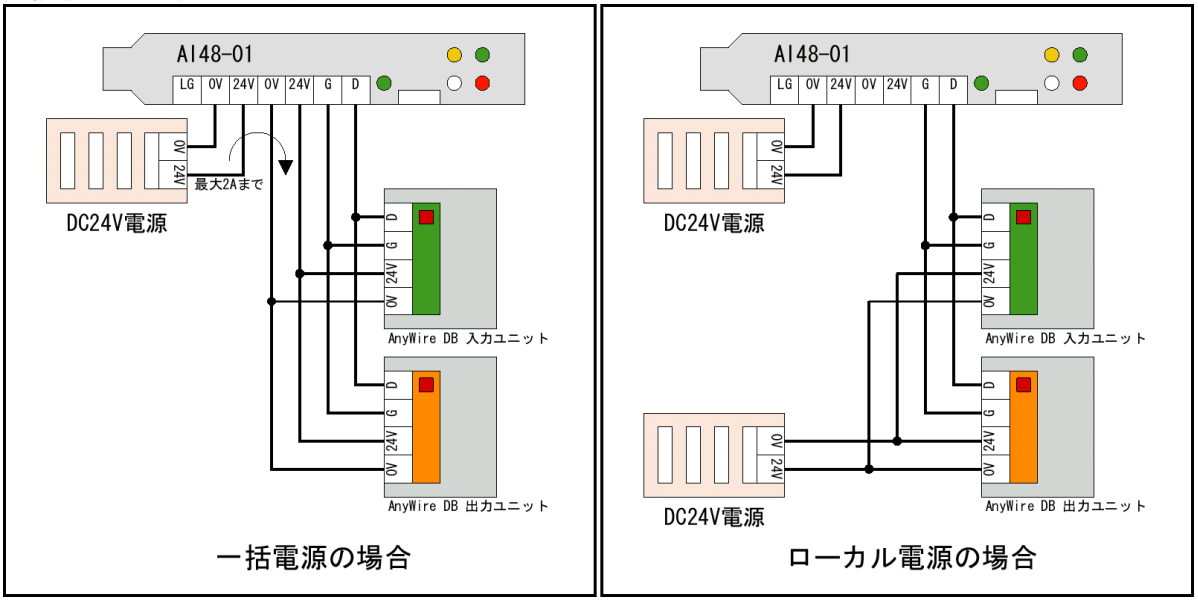
※同一端子に2本結線する場合は、2本をTWIN棒端子にまとめて接続します。
棒端子参考例
0.75mm^{2}電線を2本処理する場合:AI-TWIN 2×0、75-8 GY
1.25mm^{2}電線を2本処理する場合:AI-TWIN 2×1、5-8 BK など

この伝送線接続コネクタにTWIN棒端子を使用する場合、電線径は1.25mm^{2}までとなります。
上記以外のサイズ、圧着工具等に付きましては、フェニックスコンタクト株式会社のカタログWebサイトを参照してください。

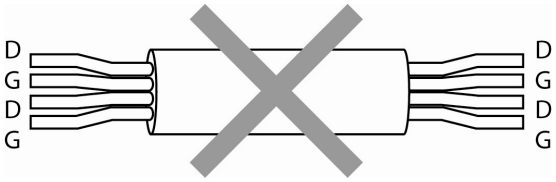
TWIN棒端子の例



■接続端子許容通過電流



注意



・多芯ケーブルで複数の伝送ライン(D、G)をまとめて送らないでください。

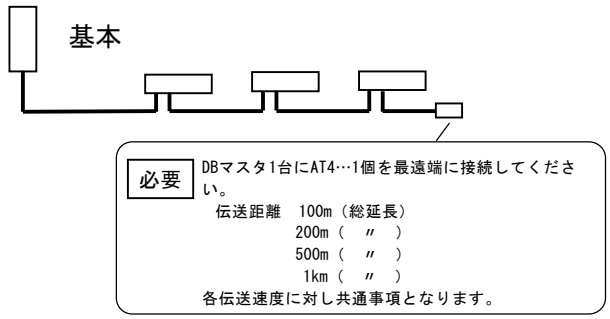
・ケーブルによる電圧降下により、許容電圧範囲下限を下回らないようにご注意ください。
下限を下回ると誤動作の原因となります。
電圧降下が大きい場合には、ローカル電源を設置してください。

・半田上げした線を直接端子に接続しないでください。緩みによる接触不良の原因となります。

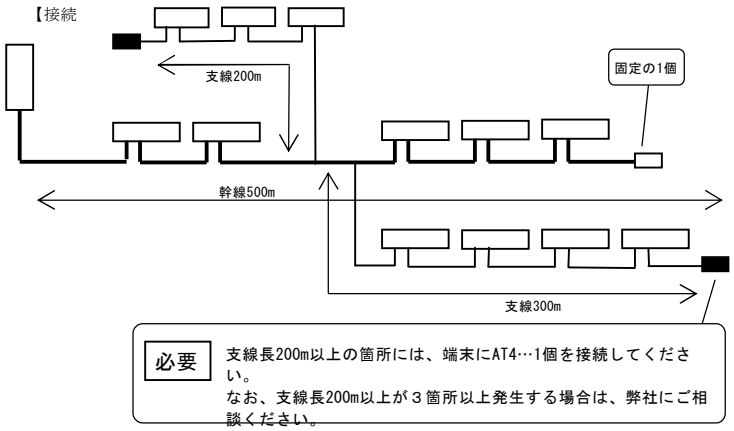
9.1. ターミネータ

より安定的な伝送品質を確保するため、AnyWire DB A40伝送ライン端にターミネータ(AT4)を接続します。

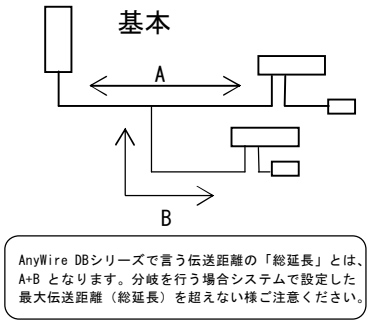
■ターミネータの接続



■伝送ラインの分岐（伝送距離1km仕様）について



■総延長について

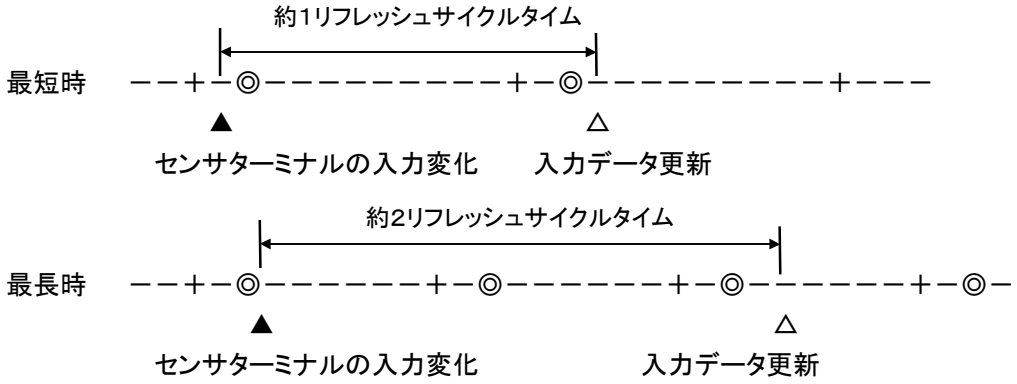


10 伝送所要時間について

10.1. 2重照合による影響

入力の場合

2重照合をするため、AnyWireの伝送部で最短で1サイクルタイム、最長で2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。
2サイクルタイム以下の信号の場合にはタイミングによっては捉えられない場合があります。
また、1サイクルタイムより短い入力信号は捉えられませんのでご注意ください。



＋ --- AnyWire DB A40伝送のスタート部
◎ --- 入力の読込みタイミング
▲ --- 入力スレーブユニットの入力変化
△ --- 入力データ更新

出力の場合

出力スレーブユニット側で2重照合を行なっているので、最長2サイクルタイムの伝送時間を必要とします。
コントローラの出力信号は、2サイクルタイム以上保持してください。

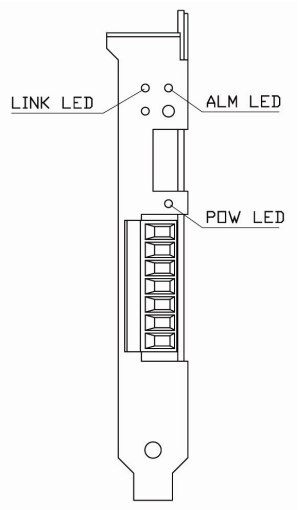
11 トラブルシューティング

まず次のことを確認してください。

(1) すべての機器の「POW」「RDY」ランプが点灯していること。
(2) すべての機器の「LINK」ランプが点滅していること。
(3) 各機器の電源電圧が21.6～27.6Vの範囲にあること。
(4) 配線、接続が確実であること。
(5) アドレス設定が正確であること、重複していないこと。

症状別チェックリスト

症状	チェック項目
データの入出力ができない	**AI48-01側** 「SW1」スイッチが正しく設定されているか。 「SW1」スイッチで設定したI/O構成とソフトウェアで指定しているI/O番号が一致しているか。
	スレーブユニット側 スレーブユニットに電源が供給されているか。 スレーブユニットのアドレスは正しく設定されているか。 AI48-01の設定仕様とスレーブユニットの設定は適合しているか。
ALM.LED(赤)が点灯	D、Gラインが断線していないか。 サイジング操作を正しくおこなったか。 端子台のビスがゆるんでいないか。
ALM.LED(赤)がゆっくり点滅	D、Gラインが短絡していないか。
ALM.LED(赤)が速く点滅	AI48-01に供給しているDC24V電源の電圧は正常か。 Dと24Vが接触していないか。



12 保証について

■保証期間

納入品の保証期間は、ご注文主のご指定場所に納入後1箇年とします。

■保証範囲

上記保証期間中に、本取扱説明書にしたがった製品仕様範囲内の正常な使用状態で故障が生じた場合は、その機器の故障部分の交換または修理を無償で行ないます。

ただし、つぎに該当する場合は、この保証範囲から除外させていただきます。

(1) 需要者側の不適当な取り扱い、ならびに使用による場合。
(2) 故障の原因が納入品以外の事由による場合。
(3) 納入者以外の改造、または修理による場合。
(4) その他、天災、災害などで、納入者側の責にあらざる場合。

ここでいう保証は納入品単体の保証を意味するもので、納入品の故障により誘発される損害はご容赦いただきます。

13 変更履歴

バージョン	日　付	変更内容
初版	2002.09.19	正式版
1.1版	2003.04.25	用語統一
1.2版	2003.05.14	AT4注記追加
1.3版	2004.11.01	書式統一、シリアルNo.表記
1.4版	2006.03.17	保証追加、連絡先変更
1.5版	2011.01.05	全編補足説明追加、連絡先変更

株式会社　エニイワイヤ

URL　http://www.anywire.jp

■ **本社・西日本営業所**
〒617-0813京都府長岡京市井ノ内下印田8-1
TEL 075-956-1611　　FAX 075-956-1613

■ **東日本営業所**
〒101-0035 東京都千代田区神田紺屋町47番地
新広栄ビル6F
TEL 03-5209-5711　　FAX 03-5209-5713

■ **中部営業所**
〒461-0048 愛知県名古屋市東区矢田南5-1-14
TEL 052-723-4611　　FAX 052-723-4683

■ **九州営業所**
〒830-0059 福岡県福岡市中央区天神1-15-2
第6明星ビル 7F
TEL 092-724-3711　　FAX 092-724-3713

■ **京都工場**
〒617-0006京都府向日市上植野町馬立19-2
TEL 075-922-1911　　FAX 075-922-1913

本書は著作権法により、複製・頒布が禁じられています。